Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité Berlin
(Direktor: Geheimrat Professor Doktor Sauerbruch)

Zahnheilkunde und Chirurgie

in ihren praktischen Beziehungen

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Zahnärztlichen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelm-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Günter Kristen
aus Berlin.

Tag der Promotion: 8. Februar 1937

INSELDRUCKEREI MAX SCHRÖDER, BERLIN SO 16

817

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Professor Doktor Siebeck,

Referent: Privatdozent Doktor Middeldorpf,

Korreferent: i. V. Professor Doktor Gohrbandt.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535713_0149

Zahnheilkunde und Chirurgie

in ihren praktischen Beziehungen

Die moderne Kieferchirurgie erfordert bei fast allen ihren Aufgaben eine enge Zusammenarbeit mit dem Zahnarzt. Nur so ist sie in der Lage, den kosmetischen, vielfach aber auch den vollen funktionellen Erfolg herbeizuführen.

Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, im einzelnen diese gemeinsame Tätigkeit unter praktischen zahnärztlichen Gesichtspunkten darzustellen.

I.
MISSBILDUNGEN

a) Spalten.

Die Versorgung der Lippenspalten erfolgt lediglich chirurgisch, da es sich um reine Weichteildefekte handelt, also keine Abweichungen am Kiefer oder Gebiß damit verbunden sind.

Das gleiche trifft zu für die gewöhnlichen Lippen-Kieferspalten, die häufig mit mehr oder weniger ausgeprägter Bürzelbildung einhergehen. Die chirurgische Rücklagerung des Bürzels geschieht nach der von Bardelebenschen Methode: Nach keilförmiger Durchtrennung des Stieles unter Erhalt der Schleimhaut-Periostbedeckung wird er angefrischt in die Kieferspalte zurückgedrängt, bis er den gleichfalls angefrischten Alveolarrändern der Kieferspalte anliegt. Nach der anschließenden Nahtvereinigung der Lippenspalte erfolgt seine Fixierung lediglich durch den Druck der Oberlippenmuskulatur. Unterstützende zahnärztliche Maßnahmen sind hierbei nicht erforderlich.

Anders verhält es sich bei den Gaumenspalten. Natürlich ist auch hier das erstrebenswerte Ziel die plastische Beseitigung des Defektes. Häufig genug ergibt sich jedoch nach der Operation aus phonetischen oder funktionellen Gründen die Notwendigkeit zahnärztlich-prothetischer Nachbehandlung. Aber ehe ich darauf näher eingehe, möchte ich erst die verschiedenen Operationsmethoden dieser Mißbildung wegen ihrer Wichtigkeit kurz besprechen.

Sie alle gehen auf Langenbeck zurück, der beim plastischen Verschluß von Gaumenspalten grundsätzlich folgendermaßen vorging: 1. Bildung zweier Lappen durch genügend ausgedehnte Mobilisierung der noch vorhandenen Gaumenschleimhaut und 2. deren Vereinigung durch Naht. Dieses Ver-

fahren wurde vielfach verbessert. Veaus und später Axhausens Verdienst war es, durch geeignete Modifikationen der Langenbeckschen Operationsmethode die post operationem bestehende Wunde der nasalen Schleimhaut, entstanden durch das Ablösen der Gaumenweichteile, und die häufigen Randnekrosen, entstanden durch Eindringen von Sekreten von der Nase in die Wundspalten, beseitigt zu haben. Sie erreichten dies, indem sie zuerst die gerissenen Nasenschleimhautteile untereinander und diese außerdem mit einem aus der Vomerschleimhaut gebildeten, heruntergeklappten Lappen durch Naht vereinigten und so einen vollständigen Abschluß der Nasenhöhle durch Schleimhaut herstellten. Erst dann nahmen sie die Vereinigung der Gaumenlappen vor, so daß diese schließlich durch das Aneinanderlegen der Wundflächen mit dem vorgebildeten Nasenschleimhautboden zu einem kräftigen Gaumendach verwachsen konnten. Gleichzeitig bewirkte die Vereinigung mit der Nasenschleimhaut einen andauernden Zug des Gaumendaches nach oben, so daß auf diese Weise auch noch eine zweite Folgeerscheinung der Langenbeckschen Methode, nämlich das Absinken der Gaumenlappen behoben wurde. Endlich setzten sie sich auch gegen die schlechte Wiederherstellung der Gaumenmuskeln erfolgreich durch. Nach der alten Methode überließ man die bei der Lappenablösung durchtrennten oder gerissenen Muskeln sich selbst. Dadurch war das Operationsergebnis nicht ein der Phonation dienendes Gaumendach, sondern eine zusammengeschrumpfte, starre Wand. Durch eine Nahtvereinigung dieser Gaumenmuskeln miteinander beseitigten Veau und Axhausen auch diesen dritten Mangel der Langenbeckschen Methode.

Als weitere Verbesserung ist die Anwendung einer Immediatprothese zu bezeichnen. Axhausen und Ernst verfahren nach einer Gaumenspaltoperation so, daß sie das Gaumendach nach dem Eingriff mit Gaze so weit auspolstern, bis sie die gewünschte Wölbung erhalten. Zur Fixierung des Polsters wird dann eine Zelluloidprothese — nähere Beschreibung später — eingesetzt. Ist die Heilung so weit vorgeschritten, daß die Wunden der Mobilisierungsschnitte ausgranuliert sind, kann bis zu einer endgültigen Überwindung des Narbenzuges die Gaze durch schwarze, plastische Guttaperchamasse ersetzt werden.

Aber selbst bei günstigem Verlauf von Operation und Heilung ist noch keine normale Sprache möglich; doch läßt sich in

den meisten Fällen eine Verbesserung des Operationserfolges durch geeignete Prothesen erzielen, die das allmähliche Erstarken der lautbildenden Muskeln unterstützen und sie so auch unter den durch die Operation geschaffenen neuen Verhältnissen allmählich wieder voll funktionsfähig machen. Man verwendet hierzu den sogenannten Obturator, mit dem man das Gaumensegel, das auch nach der Operation anfangs Nasen- und Rachenraum nur unvollkommen trennt, künstlich zu verlängern sucht. Die Herstellung des Obturators geschieht so: Eine an den Zähnen befestigte Gaumenplatte aus Kautschuk oder Zelluloid trägt rachenwärts einen schmalen Fortsatz. Besitzt der Operierte auf beiden Oberkieferseiten je einen großen Mahlzahn, so läßt sich das Tragen einer immerhin unbequemen Gaumenplatte vermeiden. Man überkront dann die betreffenden beiden Zähne und verbindet sie durch breite Goldstege so miteinander, daß die Form eines „V" mit rachenwärts gerichteter Spitze entsteht. An der Spitze dieses „V" ist dann der erwähnte Fortsatz anzusetzen, an den nunmehr aus Guttapercha der zu ergänzende Velumteil anmodelliert wird. Das Bestreben ist dabei von Anfang an, den lästigen nasalen Beiklang in der Sprache zu beseitigen, indem man dem Träger die Möglichkeit gibt, zur Bildung gewisser Laute mit Hilfe des Obturators den Nasenraum zu verschließen. Man benutzt dazu die Kenntnis von der Funktion des Passavantschen Wulstes, der an der hinteren Rachenwand von den Pharynxmuskeln gebildet wird. Dieser Wulst, der beim Kranken erhalten geblieben ist, hat die Aufgabe, indem er sich vorwölbt, zusammen mit dem Gaumensegel den Verschluß der Nasenhöhle herbeizuführen. Bringt man also den hinteren Obturatorrand nahe genug an den Passavantschen Wulst heran, so läßt sich durch dessen Mithilfe tatsächlich ein Abschluß zwischen cavum pharyngo-orale und cavum pharyngo-nasale herbeiführen. Die Tätigkeit des Passavantschen Wulstes und der anderen zum Sprechen und Schlucken dienenden Muskeln läßt man nun für kurze Zeit in der plastischen Guttaperchamasse sich abformen. Durch Nachmodellieren und erneutes Auftragen in bestimmten Abständen erhält man im Laufe der Zeit eine Form, die imstande ist, einen völligen funktionellen Verschluß zu erzielen. Schließlich wird die Guttapercha durch Kautschuk ersetzt. Der fertige Obturator dient in der Folgezeit dazu, die zum Rachenverschluß nötige Muskulatur des Pharynx und des Gaumen-

segels zu kräftigen und zu üben. Wird er dann entsprechend der verbesserten Funktion allmählich verkleinert, so kann er mit der Zeit überflüssig werden, da Gaumensegel und Rachenwand den Verschluß schließlich allein zustande bringen. So bildet dieser Obturator eine wichtige Unterstützung und Ergänzung des operativen Erfolges.

Für sehr breite, schon erfolglos operierte und womöglich noch durch Lappennekrose erweiterte Gaumenspalten und in Fällen, die aus anderen Gründen nicht operiert werden können, bleibt als ultima ratio eine vollständige Ausfüllung des Defektes durch einen Obturator. Diese Form des Obturators wird eingehend bei den Oberkieferresektionen beschrieben.

b) Progenie und Opisthogenie.

Eine andere Mißbildung, deren chirurgische Korrektur zahnärztlicher Unterstützungsmaßnahmen bedarf, ist die Progenie. Man versteht darunter eine Verschiebung des Okklusionsbisses in der Weise, daß die Frontzähne des Unterkiefers vor denen des Oberkiefers stehen und über sie hinwegbeißen. Diese abnorme Zahnstellung kann einmal bedingt sein durch eine besonders kräftige Entwicklung des Unterkiefers, also eine Progenie im eigentlichen Sinne. Sie kann aber auch durch einen in der Entwicklung besonders zurückgebliebenen Oberkiefer, eine Opisthognathie zustande kommen. Da jedoch beide Male das Erscheinungsbild gleich ist, nämlich vorgeschobener Unterkiefer und überbeißende untere Frontzähne, und auch die chirurgische Behandlung aus praktischen Gründen auf alle Fälle in einer Kürzung des Unterkiefers besteht, ist es zweckmäßig, ohne Rücksichtnahme auf das Zustandekommen der Mißbildung stets von einer Progenie zu sprechen.

Grundbedingung für eine erfolgreiche chirurgische Behandlung ist Festlegung der angestrebten Okklusion. Zu diesem Zweck wird vor der Operation an Hand von Gipsmodellen die günstigste Stellung des Unterkiefers zum Oberkiefer bestimmt und festgelegt. Fast ausnahmslos läßt sich trotz der häufig jahrzehntelang bestehenden progenen Bißart eine günstige Okklusionsstellung finden. Dann werden nach den gleichen Modellen für beide Kiefer Drahtschienen angefertigt, die man vor der Operation oder später mit Gleitvorrichtungen versieht.

Diese Gleitvorrichtungen dienen dazu, später dem Unterkiefer gegen den Oberkiefer eine sichere Führung zu verschaffen. Zu diesem Zweck bringt man an den Drahtschienen im Unterkiefer beiderseitig in Gegend des ersten bis zweiten Molaren je einen zapfenartigen Fortsatz und im Oberkiefer je eine dem Zapfen entsprechende hohle Gleitschiene an. Außerdem erhalten beide Schienen in Abständen von 1 bis 1½ cm kleine Häkchen. Die Schienen werden, ebenfalls noch vor dem Eingriff, mit feinen Drahtligaturen an den oberen bezw. unteren Zähnen fest verschnürt. Erst dann erfolgt die beiderseitige Durchtrennung des Unterkiefers. Nachdem die mit Hilfe der Gipsmodelle festgelegte Bißstellung im Munde rekonstruiert worden ist, fixiert man Unter- und Oberkiefer in der neuen Stellung durch intermaxilläre Drahtverschnürungen, die immer je zwei Häkchen miteinander verbinden, gegeneinander.

Wenn nach Wochen die Verknöcherung des Unterkiefers so weit fortgeschritten ist, daß er leichte Belastungen aushält, kann an Stelle der festen Verschnürung die Gleitschiene in Tätigkeit treten: dadurch erhält der Unterkiefer sowohl wangenwärts, als auch in medial-distaler Richtung eine Führung. Man ersetzt daher die intermaxillären Drahtschlingen durch Gummizüge, so daß der Unterkiefer, mittels der beiderseitigen Gleitschienen, leichte Öffnungs- und Schließbewegungen ausführen kann. Mit zunehmender Festigung der knöchernen Verbindungen werden die Gummizüge und später auch die Schienen entfernt.

Bei abnormer Kleinheit des Unterkiefers, Opisthogenie, finden die gleichen zahnärztlichen Maßnahmen vor, während und nach der Operation Anwendung.

c) Angeborene Ankylose.

Angeborene Kiefergelenkverknöcherung ist sehr selten. Die unterstützenden zahnärztlichen Maßnahmen bei dieser Erkrankung entsprechen denen bei entzündlicher Ankylose des Kiefergelenks: sie werden im Abschnitt „Entzündungen" besprochen.

d) Sonstige Mißbildungen.

Andere Knochenmißbildungen des Gesichtsschädels - und nur hierfür kommen zahnärztlich-technische Hilfeleistungen in Betracht — können bedingt sein durch Akromegalie, Kretinis-

mus oder Rachitis, durch Lues oder Tuberkulose, durch frühzeitigen Zahnverlust, Verbrennungsnarben, Saugwirkung oder intrauterine Einflüsse, durch einseitigen Muskelzug oder schlechte Schlaflagen. Meistens machen erst die Folgen derartiger Knochendeformitäten, wie anormaler Biß und dadurch bewirkte Störungen der Kaufunktion eine Behandlung erforderlich. Oft wird in solchen Fällen schon der Orthodont Hilfe schaffen. Doch kann auch aus Gründen der Kosmetik ein operativer Eingriff angezeigt erscheinen. Dann werden im allgemeinen die bei der Progenie besprochenen Verbände Verwendung finden. Die Schienungsapparate, wie sie für Knochentransplantationen bei Ersatz stark atrophischer Kieferpartien erforderlich sind, werden ausführlich im Abschnitt „Tumoren" beschrieben.

II.
VERLETZUNGEN

a) Oberkieferfrakturen, besonders Schußverletzungen.

Infolge der anatomischen Beschaffenheit des Oberkiefers — starke Knochenmassive, verbunden durch unverhältnismäßig dünne Knochenspangen — weisen weitaus die meisten Frakturen gleiche Bruchlinien auf, nämlich an ebendiesen locis minoris resistentiae. Am häufigsten sind die Gaumen- und Alveolarfortsätze zusammen mit den Flügelfortsätzen des Keilbeins, oder bei größeren Gewalteinwirkungen die Oberkiefer mit oder ohne die Jochbeine vom Schädel losgesprengt. In beiden Fällen gilt es, den frakturierten Teil nach Reposition in seiner richtigen Stellung zu befestigen.

Man verwendet dazu die sogenannten extra-intraoralen Verbände. Hierzu wird nach einem Oberkieferabdruck für die Zähne aus Aluminiumbronzedraht eine sogenannte Sauersche Schiene (cf. Unterkieferfrakturen) gebogen, an der in der Gegend des Schwerpunktes je ein Drahtfortsatz in der Weise angebracht ist, daß seine freien Enden rechtwinkelig aus dem Munde herausragen. Diese Fortsätze tragen außerhalb des Mundes wiederum einen Querteil mit Häkchen für Gummiligaturen. Ferner erhält der Kranke ein Kapistrum, an dem auch solche Häkchen befestigt sind. Spannt man nun zwischen diesen beiden Teilen in der ganzen Breite des Gesichts Gummizüge aus, so wird der Oberkiefer durch deren ständige Wirkung fest gegen die Schädelbasis fixiert. Wenn notwendig, kann man auch, nach Befestigung entsprechender Drahtbügel am Kapistrum, durch weitere Gummiverschnürungen in dorsal-ventraler Richtung einen Zug auf das Fragment ausüben.

Ebenso wie bei frischen Brüchen lassen sich auch dann, wenn die Heilung schon eingesetzt hat, die Bruchteile aber in falscher Stellung zueinander stehen, durch zahnärztliche Apparate gute Erfolge erzielen. So kann man durch die andauernde Wirkung der Gummizüge mit dem extra-intraoralen

Verband auch noch dann eine Reposition erreichen, wenn schon Kallusbildung eingesetzt hat.

Neben diesen häufigen Formen sind für den Zahnarzt ferner Frakturen des Alveolarfortsatzes und des Gaumendaches von Interesse. In dem ersten Falle kommt es darauf an, die Zähne des frakturierten Teiles auf ihre Vitalität zu prüfen und, wenn der Pulpenstrang apikal abgerissen ist, eine korrekte Wurzelbehandlung mit abschließender Füllung durchzuführen. Der frakturierte Teil bedarf nach Reposition kaum weiterer Fürsorge, jedoch kann man seine Zähne zur Sicherung mit Drahtligaturen an den Nachbarzähnen befestigen. Auch Verletzungen des Gaumendaches heilen nach Einrichtung der abgesprengten Teile meistens ohne Störungen. Nur wenn sich die reponierten Teile infolge Splitterung schwer fixieren lassen, wird man eine Okklusivprothese zu Hilfe nehmen. Es ist dies eine etwa 1 mm starke Platte aus Zelluloid, die das Gaumendach bedeckt und über die Zahnkronen hinweggeführt ist. Daß sie dabei in unter sich gehende Stellen einschnappt, dient zugleich als Befestigung. Ihr Gaumenteil wird etwas hohlgelegt, so daß er mit Gazestücken zur Polsterung des Gaumendaches beschickt werden kann.

Bei Schußverletzungen des Oberkiefers werden dieselben Apparate wie für die soeben besprochenen Verletzungen benutzt. Dabei verdienen zwei Verbände, die sich im Felde bei der „ersten Hilfe" außerordentlich bewährt haben, besondere Erwähnung. Der eine wird so angelegt, daß bei losgesprengtem Oberkiefer die unteren Zähne mit den oberen in Okklusivstellung gebracht werden, worauf durch Festbandagieren des Unterkiefers mit einer Funda maxillae das Fragment in seiner ursprünglichen Stellung gegen die Schädelbasis fixiert wird. Als noch brauchbarer hat sich der zweite Notverband erwiesen, der von dem beschriebenen extra-intraoralen Verband ausgeht. Der Unterschied besteht darin, daß man statt des Drahtbügels eine dem Zahnbogen entsprechende Hohlschiene mit verbindender Gaumenplatte in ungefährer Normalform verwendet. Mit Hilfe von Guttapercha kann man sie in jedem Falle den Mundverhältnissen anpassen und bequem einfügen. Dieser zweite Notverband hat vor der intermaxillären Verschnürung den Vorzug, daß der Kranke in seinen Mundbewegungen und in seiner Nahrungsaufnahme nur unwesentlich behindert ist.

Da jedoch sehr häufig neben Weichteilzerstörungen auch große Substanzverluste an Knochen vorhanden sind, reichen diese Schienen nicht immer aus. Hier haben neben der Chirurgie erst die Errungenschaften auf dem Gebiet der chirurgischen Prothetik im Laufe der Zeit zum Ziele geführt (cf. „Tumoren").

b) Unterkieferfrakturen, Schußbrüche.

Bei Frakturen des Unterkiefers dient als einfachster Verband die bereits erwähnte Sauersche Schiene. Sie wird angefertigt, indem man nach einem Gipsmodell einen Aluminiumbronzedraht den labialen und nötigenfalls einen zweiten den palatinalen bezw. lingualen Flächen der Zähne anbiegt. Außerdem eignet sie sich sehr gut als Notverband, weil sie in dringenden Fällen auch ohne besondere Hilfsmittel direkt im Munde angebogen werden kann. Nach Reposition der Bruchteile und Extraktion der im Bruchspalt stehenden Zähne, die grundsätzlich zu erfolgen hat, wird sie durch feine Drahtschlingen an den einzelnen Zähnen befestigt. Vereinzelt werden zur Befestigung dieses Apparates orthodontische Klammerbänder und Ringmuttern verwendet. Später wird man zu speziell für jeden Fall angefertigten Gußschienen übergehen, die die Zähne mehr schonen und auch längere Zeit ohne große Beschwerden getragen werden können. Zu diesem Zweck sägt man ein von dem frakturierten Kiefer angefertigtes Gipsmodell an der Stelle des Bruches durch, bringt die beiden Teile mit einem Oberkiefermodell des Patienten in Okklusionsstellung und fügt sie in der so gefundenen richtigen Stellung wieder zusammen. Nach diesem Modell wird dann mit Hilfe des Gußverfahrens eine Schiene angefertigt, die die Außen- und Innenflächen der Zähne umschließt und nur die Kauflächen freiläßt. Nach Reposition wird sie einzementiert.

Ist es bei älteren Brüchen schon zu einer Vereinigung der Fragmente gekommen, so kann man durch Anwendung von Gummizügen gute Erfolge haben, ohne die beiden Bruchteile noch einmal trennen zu müssen. Zu diesem Zweck befestigt man auch im Oberkiefer eine Schiene, die ebenso wie die im Unterkiefer mit kleinen Häkchen ausgestattet wird. Über diese Häkchen legt man von oben nach unten an dem dislo-

zierten Kieferanteil die je nach Bedarf stärker oder schwächer gespannten Gummizüge, deren kontinuierliche Wirkung fast immer eine Reposition erzielt.

Bei den Frakturen des Kieferköpfchens, des aufsteigenden Astes oder eines zahnlosen Teiles des Kieferkörpers ist eine Behandlung durch solche Schienen nicht möglich. Hier ist durch die bei der Progeniebehandlung beschriebene Gleitschiene wenigstens für den größeren Frakturteil eine sichere Führung geschaffen worden. Der kleine Teil kann meistens sich selbst überlassen werden. Für die Vereinigung zweier zahnloser Frakturteile ist bisher noch keine zuverlässige Schiene angegeben worden. In solchen Fällen bleibt nur die Knochennaht.

Die Brüche des Alveolarfortsatzes werden in der bei den Oberkieferfrakturen beschriebenen Weise behandelt.

Die Behandlung der Schußbrüche im Unterkiefer ist im wesentlichen die gleiche wie die der vorher beschriebenen sogenannten Friedensbrüche. Auch hier muß zuerst eine Fixierung der Bruchenden in der richtigen Stellung erfolgen, was keine Schwierigkeiten macht, wenn die Fraktur ohne nennenswerte Splitterbildung verlaufen ist. Da jedoch meistens der knöcherne Unterkiefer in größerer Ausdehnung zersprengt wird, ergibt sich für die spätere Ausfüllung der Knochenwunde das gleiche Bild wie nach Teil- oder Totalresektionen des Unterkiefers. Die in solchen Fällen benutzte sogenannte Resektionsschiene wird im Abschnitt „Tumoren" beschrieben.

c) Verletzungen einzelner Zähne.

Zum Schluß seien noch besonders solche Arten von Verletzungen erwähnt, bei denen es durch Gewalteinwirkung mittels stumpfer Gegenstände außer Brüchen des Ober- oder Unterkiefers zu Verlust, Luxation, Torsion oder Fraktur einzelner Zähne kommt. Die Beurteilung, wie weit diese erhaltungsfähig sind, sollte immer Sache des Zahnarztes sein. Häufig genug jedoch wird im Interesse einer vermeintlichen besseren Heilung zu großzügig entschieden, und es werden Zähne als verloren behandelt, die ohne weiteres wieder eingeheilt wären, deren Fehlen aber für den Patienten einen großen Nachteil bedeutet. Zudem bringt es die Ursache solcher Frakturen (Sturz, Hufschlag oder dergleichen) mit sich, daß gerade der Landarzt sie häufig zur Behandlung bekommt, der dann möglichst schnell und außerdem selbständig Entscheidungen treffen muß. Daher

ist es für ihn wichtig zu wissen, daß die Einheilungstendenz so beschädigter Zähne sehr günstig ist.

Vorbedingung für erfolgreiche Wiedereinpflanzung völlig ausgeschlagener Zähne ist, daß seit dem Unfall nicht allzu lange Zeit verstrichen ist. Man beachte zunächst den Umstand, daß die Pulpa durch das Abreißen an der Wurzelspitze außer Ernährung gesetzt ist und daher der Nekrose anheimfallen muß. Wenn die Umstände es erlauben, ist daher vor der Replantation der Zahn zu trepanieren, der Pulpenrest zu entfernen und der Wurzelkanal sorgfältig abzufüllen. Ferner behandelt man möglichst den betreffenden Zahn für kurze Zeit mit physiologischer Kochsalzlösung, um die an ihm haften gebliebenen Wurzelhautpartien zu säubern und ihr Absterben zu verhindern. Erfolgt dann die Wiedereinpflanzung in die Alveole innerhalb der ersten 12 Stunden nach der Verletzung — vereinzelt ist sie auch noch nach 2 Tagen gelungen —, so verheilen die Bindegewebsreste der Zahnwurzel mit dem Alveolarperiost in der Regel per primam intentionem. Zur Sicherung des Erfolges ist es zweckmäßig, aber nicht unbedingt erforderlich, daß der Zahn für einige Zeit mit feststehenden Nachbarzähnen durch Drahtligaturen verbunden wird. Eine völlige Festigung tritt nach 3 bis 4 Wochen ein. Lassen sich die Vorbehandlungen nicht durchführen, so darf nicht versäumt werden, den Patienten nach Einheilen des Zahnes einem Zahnarzt zur Behandlung der nekrotischen Pulpa zuzuführen.

Desgleichen müssen auch diejenigen luxierten und torsierten Zähne versorgt werden, deren Pulpen durch die Verletzung abgerissen sind. Um das festzustellen, werden zunächst alle in Betracht kommenden Zähne auf ihre Vitalität geprüft. Steht dazu ein Spezialapparat nicht zur Verfügung, so geschieht es am einfachsten dadurch, daß man durch Berühren der Zähne mit einem heißen Instrument eine Reaktion zu erzielen sucht. Bei den toten Zähnen führt dann der Zahnarzt von einer Trepanationsöffnung in der palatinalen bezw. lingualen Fläche her eine Wurzelbehandlung mit abschließender Füllung durch. Ist schließlich einer der Zähne selbst frakturiert, so wird die Erhaltungswürdigkeit allein durch die Beschaffenheit der Wurzel entschieden. Ist es möglich, nach einer queren Fraktur auf der Wurzel einen künstlichen Zahn aufzubauen, so wird man sie erhalten; ist dies nicht möglich, weil die Wurzel zu tief oder der Länge nach gespalten ist, wird sie der Zange anheimfallen.

III.

ENTZÜNDUNGEN

a) Spezifische Entzündungen.

Die Therapie der spezifischen Entzündungen im Bereiche des Gesichtsschädels geschieht hauptsächlich durch spezielle Allgemeinbehandlung. Zahnärztliche Unterstützungsmaßnahmen, die bei ergänzend vorgenommener gleichzeitiger oder nachträglicher chirurgischer Behandlung erforderlich sind, werden im Abschnitt „Tumoren" beschrieben.

b) Unspezifische Entzündungen.

Bei der chirurgischen Therapie unspezifischer Entzündungen dagegen ergibt sich häufig schon aus der Ursache, wie vor allem der Zahnkaries und ihren Folgen, die Notwendigkeit, den Kranken während oder unmittelbar nach dem Eingriff zahnärztlich versorgen zu lassen. Häufig wird hierbei erst der Ausgangspunkt der Erkrankung erkannt und für immer beseitigt.

1. Allgemein-entzündliche Erkrankungen odontogenen Ursprungs, außer Osteomyelitis.

Für die odontogen bedingten, eitrigen, abscedierend-eitrigen und phlegmonös-eitrigen Entzündungen in der Mundhöhle, den Kieferknochen und den angrenzenden Weichteilen und die entsprechenden Prozesse mit chronischem Verlauf, Fistelbildung etc. kann man in den weitaus meisten Fällen die Karies als Ursache ansprechen. Das heißt, die Infektion erfolgt von Zähnen aus, deren Pulpen durch Karies infiziert worden und zugrunde gegangen sind. Man spricht in diesen Fällen von einer apikalen Infektion, weil die Erreger durch die Wurzelspitze in das Knochengewebe vorgedrungen sind. Es muß daher nach Beseitigung der akut-entzündlichen Erscheinungen, wie Spaltung von Abszessen, Eröffnung phlegmonös infiltrierten Gewebes oder in unmittelbarem Anschluß an die Excision

von Fistelgängen unbedingt der schuldige Zahn, wenn möglich, konservierend, sonst auch chirurgisch versorgt werden. Die Entscheidung darüber, welche von beiden Methoden zu wählen sei, wird sich oft unschwer nach dem klinischen Befund treffen lassen; andernfalls wird man das Röntgenbild zu Rate ziehen. Ist röntgenologisch keine pathologische Veränderung festzustellen oder eine nur geringfügige periapikale Aufhellung zu sehen, die eine eben erst beginnende Einschmelzung des Kieferknochens durch die Infektion anzeigen würde, wird man jeden funktionell oder kosmetisch wichtigen Zahn durch konservierende Behandlung zu retten suchen. Zeigt jedoch das Röntgenbild einen größeren Herd, so wird man den Zahn, wenn es sich um einen Molaren handelt, unbedingt opfern, während man einen sonst guten, einwurzeligen Zahn auch unter diesen Umständen erhält. Man öffnet zu diesem Zweck in der Gegend der Wurzelspitze durch Schleimhaut und Knochen hindurch den Herd so breit, daß man ihn bequem ausräumen kann. Anschließend säubert man den entsprechenden Wurzelkanal sorgfältig und füllt ihn bis zur Spitze fest ab. Schließlich wird vor der endgültigen Schleimhautnaht noch soviel von der Wurzelspitze reseziert, als sie voraussichtlich ungefüllte Ramifikationen des Wurzelkanals enthält.

Gegenüber der Karies als Ursache akut- und chronisch-entzündlicher Erkrankungen, also der apikalen Infektion, tritt eine zweite wichtige Ursache, die marginale Infektion, zahlenmäßig weit zurück. Sie führt fast ausschließlich bei erschwert durchbrechenden unteren Weisheitszähnen, der sogenannten dentitio difficilis, zu schweren Krankheitsformen. Auch hier ist es unbedingt nötig, nach der chirurgischen Behandlung und dem Abklingen der Entzündungserscheinungen durch Versorgung des Weisheitszahnes einer neuen Infektion vorzubeugen. Während für die Nachbehandlung der gewöhnlichen dentitio difficilis die Spaltung oder galvanokaustische Abtragung des auf dem Weisheitszahn liegenden Schleimhautlappens ausreicht, ist, sobald größere Partien des Knochens in Mitleidenschaft gezogen worden sind, die Extraktion unbedingt geboten.

2. Osteomyelitis der Kieferknochen.

Die drei Grade, in die man entsprechend der Ausdehnung der Erkrankung die Osteomyelitis der Kiefer einteilt, sind auch

für die verschiedene Art der zahnärztlichen Behandlung von Wichtigkeit. Entsprechend seiner anatomischen Beschaffenheit wird fast ausschließlich der Unterkiefer von dieser Erkrankung befallen.

Der erste, leichteste Grad, mit kaum gestörtem Allgemeinbefinden des Kranken, zeigt ein sehr charakteristisches Bild: Sämtliche Zähne im Bereich der Erkrankung sind völlig gelockert, sie „schwimmen im Eiter". Aber selbst bei aussichtslos scheinender Lockerung, sogar dann noch, wenn sich Partien des Alveolarfortsatzes nekrotisch abgestoßen haben, nimmt mit abklingender Entzündung die Festigkeit der Zähne zu; sie heilen bis zur völligen Funktionsfähigkeit wieder ein, wobei häufig sogar die Vitalität der Pulpen erhalten bleibt. Es sind daher nach zahnärztlicher Erfahrung für die Behandlung zwei grundsätzliche Forderungen aufzustellen: 1. Unbedingte Erhaltung sämtlicher losen Zähne, auch des Zahnes, der als Eingangspforte für die Erreger gedient hat, und 2. zu diesem Zwecke deren frühzeitige Schienung. Sofort im Anschluß an die notwendigsten chirurgischen Maßnahmen fertigt man eine einfache Drahtschiene an, die an sämtlichen Zähnen des erkrankten Kiefers befestigt wird. Am sichersten ist die Fixierung der losen Zähne dann, wenn auf einer oder gar auf beiden Seiten noch feste Zähne vorhanden sind. Meistens ist bei normalem Verlauf die Einschmelzung und Demarkation des Knochens nach 4 bis 6 Wochen so weit beendet, daß bei liegender Schiene die Ausräumung der Eiterherde und Sequester vorgenommen werden kann. Nach etwa weiteren 3 Wochen pflegen lose Zähne so weit gefestigt zu sein, daß die Schiene fortgelassen werden kann. Zum Abschluß der Behandlung werden sämtliche im Erkrankungsbereich stehenden Zähne auf ihre Vitalität geprüft und, falls ihre Pulpen zu Grunde gegangen sind, konservierend behandelt. Das gleiche gilt von dem ursächlichen Zahn, der, wenn nicht anders möglich, ebenso versorgt wird, wie im vorigen Abschnitt beschrieben, also durch Radikaloperation des chronisch-granulierenden periapikalen Herdes und Wurzelspitzenresektion.

Bei dem zweiten Grad von Osteomyelitis, der äußerst selten ist, erstreckt sich die Erkrankung, ohne den Alveolarfortsatz zu befallen, auf einen nur kleinen Teil des Unterkieferkörpers. Da hierbei eine Zahnlockerung kaum jemals auftritt, besteht der zahnärztliche Anteil an der Behandlung

höchstens in einer Versorgung des ursächlichen Zahnes.

Der dritte Grad ist die akute Osteomyelitis des Gesamtkiefers, die ein weitaus schwereres Krankheitsbild bietet als die vorher beschriebenen Formen. Auch hier pflegt die Lockerung der Zähne sehr stark zu sein. Trotzdem werden sie ebenfalls grundsätzlich erhalten. Jedenfalls wäre es falsch, schon im Anfangsstadium der Krankheit entscheiden zu wollen, welche Zähne späterer Sequestrierung anheimfallen werden, und dementsprechend zu handeln. Nur der ursächliche Zahn soll auf alle Fälle entfernt werden. Für die Schienenversorgung kommt hierbei außer der Festigung der gelockerten Zähne noch ein zweiter Gesichtspunkt hinzu: Da sich bei diesem Grad der Erkrankung die Infektion hauptsächlich auf den Kieferkörper erstreckt, besteht nach größerer Sequestrierung die Gefahr einer spontanen Fraktur des Unterkiefers. Man wird daher die Drahtschiene auf der gesunden Seite mit einer Gleitvorrichtung versehen, um dadurch gleichzeitig eine Führung durch den Oberkiefer zu schaffen. So wird bei Kontinuitätsunterbrechung der erkrankten Seite einer Gesichtsasymmetrie vorgebeugt: denn das Kinn wird durch die Schiene in der Mittellinie gehalten. Selbst bei schwerstem Krankheitsverlauf mit Sequestrierung beider Unterkieferseiten ist es möglich, die dann drohende Weichteilschrumpfung zu verhindern und so den Erfolg einer späteren Knochenüberpflanzung zu sichern. Man erreicht dies, indem man an den Oberkieferzähnen eine Drahtschiene befestigt, von der ein Bügel ausgeht, der den Bogen des ganzen verlorengegangenen Unterkiefers beschreibt. Daran wird aus Stents- oder Guttaperchamasse ein breiter Wall befestigt, der die Weichteile von innen her so stützt, daß für die Knochentransplantationen keine Schwierigkeiten durch Narbenzug eintreten. Zum Schluß, vor allem bei diesem schwersten Grad der Erkrankung, darf wiederum nicht verabsäumt werden, diejenigen lose gewesenen Zähne konservierend zu behandeln, deren Pulpen abgestorben sind.

Für unbedingte Erhaltung gelockerter Zähne spricht jedoch nicht allein ihr Wert als Kauwerkzeug, sondern beinahe ebenso wichtig ist ihr Vorhandensein aus kosmetischen Gründen. Wären sie im Stadium der akuten Entzündung entfernt worden, würde dem sich bei der Heilung neubildenden Knochen die richtige Führung fehlen. Nach Regenerierung der abgestoßenen Teile würde eine Schrumpfung des Kiefers gegen-

über seiner ursprünglichen Form vorhanden sein. So sorgen die Zähne, auch wenn sie noch so gelockert sind, dafür, daß der Kiefer in seiner alten Form wieder entsteht.

Für den Chirurgen entstehen oft noch schwierigere Aufgaben, wenn im Stadium der akuten Entzündung die richtigen Maßnahmen verabsäumt worden sind und es gilt, eine daraus entstandene einseitige oder beiderseitige Unterkieferverkürzung und damit verbundene Gesichtsmißbildung zu beheben. Für eine erfolgreiche Behandlung solcher Deformitäten ist eine Reihe von wichtigen Überlegungen nötig: Da seit dem Zeitpunkt der mit Knochenschrumpfung verheilten Osteomyelitis meistens Jahre vergehen, ehe eine Gesichtsasymmetrie zur Korrektur gelangt, wird durch die Anpassungsfähigkeit des Körpers eine anfänglich gestörte Okklusion der Zähne häufig im Laufe der Zeit wieder annähernd ausgeglichen. Würde man nun durch die Operation nur eine Behebung der äußeren Deformität vornehmen, so würde dadurch eine abermalige Unterbrechung der Okklusion geschaffen und der Patient somit auf das schwerste geschädigt werden. Daher ist zu fordern, daß vor jedem Eingriff dieser Art an Hand von Gipsmodellen des betreffenden Gebisses sorgfältig zwischen Funktion und Kosmetik abzuwägen ist. Bei einer restlos wiederhergestellten Okklusion wird man wahrscheinlich auf eine Korrektur völlig verzichten. Ist sie jedoch nur unvollkommen oder gar mangelhaft, so wird auch durch eine größere Spreizung der beiden Kieferenden die Funktion kaum allzu schwer geschädigt werden. Die Stellung, zu der man sich endgültig entschieden hat, ist vor dem Eingriff auf den Gipsmodellen unbedingt festzulegen. Bei der Operation selbst, die heute fast ausschließlich mit Knochenvorpflanzung, also in zwei Etappen ausgeführt wird, geht man folgendermaßen vor: Sobald die Stümpfe in der erstrebten Stellung gemäß dem Gipsmodell in natura eingerichtet sind, wird durch feste Verschnürung mit dem Oberkiefer die Eigenbewegung ausgeschaltet. Während der zweiten Operationsetappe, die der Einlagerung des vorgepflanzten Knochens dient, bleibt dieser Zustand bestehen. Erst 3 bis 4 Wochen später können die Verschnürungen gelöst werden und statt dessen vorher angebrachte Gleitschienen in Tätigkeit treten bis zur endgültigen Verknöcherung nach 3 bis 6 Monaten. Für den Fall, daß eine ganze Seite mit aufsteigendem Ast und Köpfchen ersetzt worden ist, kann zur Führung des Unter-

kiefers natürlich nur eine Gleitschiene, nämlich auf der gesunden zahntragenden Seite angebracht werden.

3. Kiefergelenkentzündungen und -ankylose.

In allen Fällen von arthritis und knöcherner oder knorpeliger Ankylose des Kiefergelenks, die chirurgisch behandelt werden, braucht das operierte Gelenk nach dem Eingriff, bis es sich selbst überlassen werden kann, noch für gewisse Zeit eine feste Führung. Zu diesem Zweck bedient man sich der mehrfach erwähnten Gleitschiene, die nach einer Köpfenneubildung bei knöcherner oder knorpeliger Ankylose sofort in Tätigkeit zu treten hat. Ist eine Fascieninterposition vorgenommen worden, so ist es zweckmäßig, eine Verschiebung durch feste intermaxilläre Verschnürung für 2 bis 4 Tage zu verhüten. Danach kann unter Mithilfe der Gleitschiene ebenfalls mit Öffnungs- und Schließbewegungen begonnen werden.

Im Gegensatz zu den soeben erwähnten Formen von Gelenkverwachsung kommt man bei der bindegewebigen Ankylose fast immer auch auf unblutigem Wege zum Ziel, indem man durch allmähliches Spreizen die Spannungen im Kiefergelenk bis zur freien Beweglichkeit löst. Hierzu dient ein Apparat, dessen Tätigkeit auf der Wirkung von Gummizügen beruht. Er besteht für den Oberkiefer und für den Unterkiefer aus je einem Löffel, der unten ungefähr dem Zahnbogen angepaßt ist und oben außer für den Zahnbogen eine dem Gaumendach anliegende Fläche hat. An diesen Löffeln ist beiderseits je ein Drahtfortsatz rechtwinkelig angebracht, ähnlich wie beim extra-intraoralen Verband, so daß, wenn die Löffel in den Mund eingepaßt sind, vier Drähte daraus hervorragen. Zwei von ihnen, nämlich die im Oberkiefer, sind zunächst ein wenig aufwärts und dann, nach einem scharfen Knick, an den unteren vorbei nach abwärts gebogen. Die beiden unteren verlaufen anfangs ein wenig abwärts und dann, vorbei an den oberen, in die Höhe. An den vier freien Enden befinden sich Häkchen. Werden nun über diese Häkchen zwischen Ober- und Unterkiefer, auf jeder Seite für sich, Gummizüge gespannt, so erfolgt eine Spreizung der Mundöffnung. Durch Abnehmen oder Hinzufügen von Ringen kann die Stärke der Zugwirkung jederzeit beliebig beeinflußt werden.

IV.
TUMOREN

Kleine und kleinste Tumoren des Gesichtsschädels kommen in diesem Zusammenhang nicht in Betracht, da für ihre Behandlung unterstützende zahnärztliche Maßnahmen nicht erforderlich sind. Es wird sich daher ausschließlich um die Beschreibung von Stützschienen und Prothesen handeln, wie sie sich allmählich nach Knochenresektionen mit Kontinuitätsunterbrechung in funktioneller und kosmetischer Hinsicht unentbehrlich gemacht haben.

a) Kontinuitätsresektion und Exartikulation des Unterkiefers.

Wenn die Operation einer Geschwulsterkrankung eine Kontinuitätsunterbrechung des Unterkiefers nötig macht, dann geht der Chirurg gleich so zu Werke, daß für den später erforderlichen Ersatz des resezierten Knochens durch Transplantat möglichst günstige Verhältnisse geschaffen werden. Das heißt, er sorgt 1. für eine Verbindung der beiden freien Kieferstümpfe miteinander, so daß sie die gleiche Stellung behalten wie vor der Operation, und 2. in der Ausdehnung des resezierten Kieferteiles für eine Unterpolsterung der Weichteile, um deren Schrumpfung zu verhindern.

Die Verbindung der Kieferstümpfe geschieht durch die sogenannte Resektionsschiene, die in der gleichen Weise hergestellt wird wie die Gußschiene für Frakturen. Vor der Operation wird auf einem Gipsmodell des Unterkiefers eine sämtliche Zähne umspannende, fortlaufende Schiene, die aus einzelnen Zahnkappen mit freigelassenen Kauflächen besteht, in Wachs modelliert. Damit wird eine Form hergestellt, in die dann die Schiene in Silber fertiggegossen wird. Gleichzeitig werden auf beiden Seiten Gleitschienen angebracht und ferner an dem Teil, der den späteren Resektionsdefekt überbrücken soll, Drahtverankerungen, die zur Befestigung des Weichteilpolsters dienen. Diese Schiene wird vor der Operation fest in den Mund eingesetzt, dann erst erfolgt die Durchtrennung.

Sobald die erste Abheilung erfolgt ist, wird, wenn überhaupt erforderlich, die Unterfütterung der Weichteile vorgenommen. Hierfür entfernt man für kurze Zeit die Resektionsschiene aus dem Munde. Dann trägt man auf den Zwischenteil einen breiten Wall aus schwarzer Guttaperchamasse auf, dem man eine solche Form gibt, daß nach Wiedereinsetzen der Schiene die Weichteile gut geformt erscheinen und einen natürlichen Eindruck machen. Bei einseitiger Exartikulation wird der freie Unterkieferteil mittels Gleitschiene durch den Oberkiefer gehalten: ebenso wird man, wenn durch Kontinuitätsresektion ein zahnloser Teil entstanden ist, die Führung des anderen, zahntragenden in dieser Weise sichern.

b) Oberkieferresektion.

Knochendefekte nach Teil- und Totalresektionen im Oberkiefer sind im Gegensatz zum Unterkiefer niemals durch Knochentransplantate ausfüllbar. Es gibt nur die eine Möglichkeit der zahnärztlich-prothetischen Versorgung. Daher wird schon der Chirurg möglichst in diesem Sinne operieren, das heißt, er wird nach Entfernung des Tumors dem bleibenden Knochen eine für das Ersatzstück möglichst günstige Form geben. Mit der Anfertigung der Prothese wird sofort nach Abschluß der vorschriftsmäßigen Heildauer begonnen, damit sich der Kranke nicht erst mit Nahrungsaufnahme und Sprache auf den Übergangszustand einstellen kann. Je größer der Defekt ist, desto schwieriger ist natürlich die Anfertigung und Befestigung der Prothese.

Ich möchte hier den Arbeitsgang für den Fall einer linksseitigen totalen Oberkieferresektion beschreiben: Zunächst wird ein Abdruck der Operationshöhle genommen, mit dem man gleich so viel als möglich von den angrenzenden Weichteilen zu erfassen sucht. Danach stellt man ein Gipsmodell her und fertigt darauf eine Kautschukplatte an, die rechtsseitig der Gaumenfläche aufliegt, linksseitig aus einem Kloß besteht, der in die Tiefe des Defektes hineinreicht, von allen Wänden aber durch einen gleichmäßigen Abstand getrennt ist. Die Platte läßt sich durch Klammern oder andere Haltevorrichtungen an den Zähnen des rechten Oberkiefers befestigen. Auf den Kloß wird nun von allen Seiten eine gleich starke Schicht aus schwarzer Guttaperchamasse aufgetragen. In diesem Zustande wird die Prothese dem Patienten eingesetzt. In der folgenden Zeit

prägen sich nun beim Anlauten und Essen, bei Bewegungen des Bulbus und der Nasenschleimhaut diese angrenzenden Teile in der plastischen Masse ab. Die Formung des Kloßes wird ständig beobachtet und da, wo es erforderlich ist, durch wiederholtes Auftragen unterstützt. Ferner gibt man nach Möglichkeit auch den Weichteilen des Gesichts durch geeignetes Unterlegen ihr natürliches Aussehen zurück und sucht einen abgesunkenen Bulbus durch entsprechende Auflage in seine ursprüngliche Stellung zurückzubringen. Ist schließlich alles fertig modelliert, so wird die Guttapercha ebenfalls durch Kautschuk ersetzt.

Nach beiderseitiger Oberkieferresektion sucht man die Prothese durch Adhäsionswirkung der Schleimhäute in der Tiefe des Operationsdefektes zum Haften zu bringen; andernfalls erzielt man einen sicheren Erfolg durch Abstützen mit Spiralfedern gegen den Unterkiefer.

LITERATURANGABEN

Axhausen: Grundsätzliches zur Gaumenplastik. Dtsch. Z. Chir. 248 (1937),

Axhausen: Über die Notwendigkeit zahnärztlicher Mitarbeit bei der Behandlung der akuten Kieferosteomyelitis. Dtsch. Z. Chir. 248 (1937),

Axhausen: Die operative Korrektur der erworbenen Gesichtsasymmetrie. Dtsch. Z. Chir. 248 (1937),

Herbst-Apfelstädt: Mißbildungen der Kiefer und Zähne,

Lexer: Die Operationen am Gesichtsteil des Kopfes. Sauerbruch-Schmieden: Operationslehre I. 1933,

Lüdtke (Dissertation): Prothetische Behandlung der angeborenen Kiefer- und Gaumenspalten unter besonderer Berücksichtigung der gleichzeitigen kieferorthopädischen Versorgung bei vorhandenen Stellunganomalien der Zähne,

Perthes (Garrè-Küttner-Lexer: Hndb. der prakt. Chir.): I. 6. Aufl. 1932,

Römer (Garrè-Küttner-Lexer: Hndb. der prakt. Chir.): I. 6. Aufl. 1932,

Veau: Grundsätzliches zur Gaumenplastik Langenbeck-Axhausen. Dtsch. Z. Chir. 247 (1936).

ZUSAMMENFASSUNG

Bei Behandlung des gestellten Themas „Zahnheilkunde und Chirurgie in ihren praktischen Beziehungen" ergab sich eine Teilung in vier Gebiete: 1. M i ß b i l d u n g e n (Spalten, Progenie — Opisthogenie, Ankylose, sonstige Mißbildungen), 2. V e r l e t z u n g e n (Oberkieferfrakturen, Unterkieferfrakturen, Verletzungen einzelner Zähne), 3. E n t z ü n d u n g e n (allgemein-entzündliche Erkrankungen odontogenen Ursprungs, besonders Osteomyelitis, Kiefergelenkentzündungen und -ankylose), 4. T u m o r e n (Unterkieferresektionen, Oberkieferresektionen).

Bei Erörterung des Stoffes bin ich so vorgegangen, daß ich immer praktische zahnärztliche Gesichtspunkte in den Vordergrund gestellt habe. Dabei legte ich besonderen Wert auf die Beschreibung der technischen Herstellung und der praktischen Anwendung der in der Kieferchirurgie benötigten Hilfsschienen. Ferner habe ich auch zahnärztlich-prothetische Verfahren beschrieben und daneben die rein zahnärztliche Kleinchirurgie gestreift.

LEBENSLAUF

Ich, Günter Kristen, wurde am 28. Februar 1913 in Berlin als Sohn des Lehrers Adolf Kristen und seiner Ehefrau Franziska, geb. Schweike, geboren. Ich besuchte das Luisenstädtische humanistische Gymnasium (spätere Heinrich-Schliemann-Schule) in Berlin, an dem ich am 15. März 1931 die Reifeprüfung bestand. Am 13. April 1931 ließ ich mich an der Friedrich-Wilhelm-Universität immatrikulieren und gehörte ihr bis zum 11. Mai 1935 an. Am 4. November 1932 bestand ich in Berlin die zahnärztliche Vorprüfung und am 18. März 1935 das zahnärztliche Staatsexamen. Am 18. April 1935 erhielt ich meine Approbation als Zahnarzt. Danach war ich in Berlin als Assistent tätig. Seit dem 1. September 1936 habe ich eine eigene Praxis.